

المكتب الاقليمي للعلوم والتكنولوجيا

للدول العربية (اليونسكو)

وقائع جلسات ندوة

العلم والتكنولوجيا والمجتمع

المنقّدة بتونس من 24 إلى 29 يناير 1984

المكتب الاقليمي للعلوم والتكنولوجيا
للدول العربية (اليونسكو)

وقائع جلسات ندوة

العلم والتكنولوجيا والمجتمع

المنعقدة بتونس من 24 إلى 29 يناير 1984

(و) دولة الكويت :

.....

- ١ - الدكتور عدنان الحقييل / مدير عام مؤسسة الكويت للتقدم العلمي .
- ٢ - الدكتور محمد واصل الطاهر / الأستاذ في كلية العلوم / جامعة الكويت .
- ٣ - الدكتورة ليلى كامل / مديرة قسم البرامج الدولية في معهد الكويت للأبحاث العلمية .
- ٤ - الدكتور أسامة الخولي / الخبير في معهد الكويت للأبحاث العلمية .
- ٥ - الأستاذ كمال عبد الله المنيزي / أمين عام اللجنة الوطنية لليونسكو .

(ز) الجمهورية العراقية :

.....

- ١ - الدكتور ناجح محمد خليل / رئيس مجلس البحث العلمي .
- ٢ - الأستاذ أحمد النائب / رئيس الجامعة التكنولوجية .
- ٣ - الدكتور اسماعيل المزاي / وكيل أول وزارة الزراعة والأصلاخ الزراعي .
- ٤ - الدكتور نور الدين الربيعي / مدير عام التخطيط في وزارة النقل والمواصلات .
- ٥ - الدكتور نوري جعفر / الأستاذ في كلية التربية / جامعة بغداد .
- ٦ - الدكتور أحمد حسن الرحيم / رئيس قسم التربية في مركز البحوث التربوية والنفسية جامعة بغداد .
- ٧ - الدكتور ابراهيم كاظم ابراهيم - معاون مدير مركز البحوث التربوية والنفسية = = .
- ٨ - الدكتور قيس عبد الفتاح مهدي / باحث في المركز .
- ٩ - الدكتور مصباح الخيرو / معاون مدير عام مركز البحوث الاجتماعية والجنائية في بغداد .
- ١٠ - السيد ماجد عبد الحميد / مسؤول نوادي الملوم في وزارة الشباب .
- ١١ - السيد خليل محمد ابراهيم / مدرس متوسطة الأدريس في بغداد .

xxxxxx

المعلم والتكنولوجيا في الوطن العربي

الدكتور نوري جعفر

جامعة بغداد

تلتقي الاقطار العربية - رغم اختلاف انظمتها السياسية والاقتصادية ورغم خصوصية كل منها وظروفه المحلية - في قضايا عامة مشتركة ايجابية وسلبية : في جوانب حياتها الثقافية العامة وفي ظروفها التاريخية التي هي ذات تاريخ مشترك وحضارة واحدة وتقاليد مشتركة . يضاف الى ذلك ان جميع الاقطار العربية حديثة الاستقلال السياسي والاقتصادي . وفيها جميعا " ثروات طبيعية وبشرية هائلة ولها في مجملها موقع جغرافي بارز الاهمية من الناحية الدولية . كما انها جميعا " ورثت تركة ثقيلة وبغيضة بفعل الاستعمار الذي كافحت طويلا " للتغلب عليه . وكلها تتطلع نحو المستقبل الافضل ونحورفع مستوى حياة المواطنين المادية والثقافية ونحور المساهمة الايجابية الفعالة في تقدم الحضارة الانسانية . وكلها اخذت بمبدأ نشر التعليم بين المواطنين في جميع مراحل الدراسة . كما اخذت ايضا " بمبدأ التنمية الاقتصادية والاجتماعية . وكلها بحاجة ماسة (آنية وملحة) الى إيجاد عملية ترابط عضوي بين مؤسعات التعليم لاسيما العالي منه وبين خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية من جهة وبين العلوم الطبيعية النظرية والتكنولوجية (لأهميتها في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية) من جهة اخرى .

ورث المجتمع العربي المعاصر تركة ثقيلة وبغيضة من العهود الاستعمارية السابقة تتجلى في جميع مرافق الحياة العامة : فقد اتصف اقتصاد الوطن بالتدهور وذلك لانقفاء الصناعة الوطنية والزراعة الحديثة وانتشار الامية ولكون نظام التعليم كان بعيدا " عن روح العصر ولا يفي بحاجات المجتمع العلمية والتكنولوجية المتنامية . وقد شرعت الاقطار العربية منذ استقلالها ببناء المجتمع الجديد المستند على العلم والتكنولوجيا وذلك في ثلاث جهات هي :

جبهة التصنيع الوطني . وجبهة الزراعة الحديثة . وجبهة التعليم والثقافة . وقد حققت فيها جميعا انجازات ملحوظة . ولكن تلك الانجازات مازالت دون مستوى الطموح وبخاصة في مجال العلوم الطبيعية النظرية والتكنولوجية . فما زالت الاقطار العربية

تستورد الادوات والاجهزة التكنولوجية (المتقدمة احيانا) فمن الدول الصناعية المتقدمة لتطبيقها او استخدامها باقصى حد من السرعة في مجتمع لم يتهاى ثقافيا " لتقبلها واستخدامها على افضل وجه ولا دامتها ايضا " . وهذا يعني بعبارة اخرى ان المجتمع العربي المعاصر يحتاج الى عملية تطوير علمي نظري وتكنولوجي شاملة بالاضافة الى العناصر البشرية المتخصصة ذات الكفاءة العلمية والتكنولوجية العالية في جميع اوجه الحياة فـ في ضوء التقدم العلمي النظري والتكنولوجي المذهل الذي شهده القرن الذي نعيش فيه .

تتضح اهمية ما ذكرناه اذا اخذنا بعين الاعتبار ان المرء لكي يقدر تقديرا " صائما اهمية العلوم الطبيعية النظرية والتكنولوجية لا بد ان ينظر اليها من حيث كونها ظواهر اجتماعية تاريخية عظمى لا مجرد ظواهر علمية نظرية وتطبيقية بالمعنى الضيق المتخصص . فقد ثبت تاريخيا " ان تحقيق اى تقدم اجتماعي اقتصادي وثقافي في اى مجتمع لا يتم بمعزل عن الاستعانة بالعلم والتكنولوجيا . فالعلم - بجانبه النظري والتطبيقي - كان وما زال وسيبقى وثيق الصلة بالتقدم الاجتماعي . كما ان موقع الدول الحديثة في الاسرة الدولية وتقييمها الحضارى المادى والثقافى ومنزلتها السياسى والعسكرية تستند جميعها الى ابتكاراتها العلمية ومدى استخدامها اياها في جوانب حياتها المتعددة . ومن هذه الزاوية فان الفرق الرئيس بين الدول المتقدمة والدول المتخلفة يكمن في ابتكاراتها العلمية ومدى استخدامها اياها . ويصدق الشيء نفسه على الموازنة بين الدول المتقدمة نفسها في مدى تقدمها . وعلى الدول المتخلفة في مدى تخلفها ؛ فالدول الاكثر تقدما " هي الاكثر ابتكارا " للنظريات العلمية والاكثر استخداما " لتطبيقاتها التكنولوجية . والدول الاكثر تخلفا " هي التي تقع على النقيض من ذلك . اما الدول الاخرى فتقع موقعا " وسطا " بين هذين القطبين المتناظرين .

يبدو - بعد التحليل الدقيق - ان العلاقة بين العلوم الطبيعية النظرية والتكنولوجية وبين نظام التعليم والمؤسسات التربوية لم تكن وطيدة حتى اوائل القرن التاسع عشر وذلك لاقتصار العلم على فئة محدودة العدد من الباحثين الهواة القابعين في أبراجهم العاجية " بالتعبير الادبي الطريف . غير ان ذلك تغير تغيرا جذريا في هذا القرن الذي نعيش ^{فقد} أصبحت الصلة بين العلم النظرى والتكنولوجي من جهة وبين المؤسسات التربوية من جهة ثانية وطيدة وثيقة : فالمؤسسات التربوية تمد العلم بالعنصر البشرى الكفوء المدرب وتستمد منه معطياته النظرية واجهزته المختبرية . اما بالنسبة للاقطار العربية فقد بدأت مؤسسات التعليم العالي بالاقتراب التدريجي من العلم والتكنولوجيا عبر خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية .

مما لا شك فيه ان الاقطار العربية في مرحلتها الراهنة بحاجة ماسة (آنية وملحة) الى عملية تطوير تربوى شامل ومستمر وعميق . وعليه التطوير هذه تأخذ منطلقها بنظرنا من نبذ المفاهيم التربوية العاجزة القديمة التي تعبر عن نفسها في عزل التعليم عن الحياة والمدرسة عن المجتمع وعزل تربية العقل عن تربية الجسم وربط التعليم بالحصول على الشهادة الدراسية لاغراض الحصول على الوظيفة . وهذا يستلزم السعي نحو ربط العلم بالعمل والدراسة بالمجتمع . ومن الجهة الثانية فان الانسجام التام بين مؤسسات التعليم وبين مستلزمات القرن العشرين لا يحصل على الوجه المطلوب على ما نرى عن طريق اجراءات مبعثرة تتعلق بتعديل مناهج الدراسة واماليب التعليم دون ان يرافقها تبدل جذرى في العنصر البشرى المتمثل في المعلم الجديد المدرب تدريبا " علميا " ومهنيا " ملائما " والشاعر بمسؤولياته الاجتماعية والقادر على انجاز رسالته التعليمية على افضل وجه من ناحية وفي موقع الطالب نفسه في العملية التربوية من حيث مساهمته الفعالة الايجابية في المناقشة وتباعد الرأى وفي استثمار نشاطه الى حده الاقصى من ناحية اخرى . وهذا يستلزم عادة النظر اعادة جذرية في كليات التربية ومعاهد اعداد المعلمين وابعداد الموضوعات العقيمة والعناصر العاجزة عنها واجتذاب افضل العناصر البشرية للعمل

في مهنة التعليم لاثرائها وتطويرها ولاحتفاظ بالعناصر الكفوءة الموجودة بالخدمة الفعلية وللحيلولة دون تسربها الى خارج المهنة بفعل المغريات المادية بالدرجة الاولى وذلك عن طريق تحسين اوضاعها المعاشية ورفع مكانتها الاجتماعية . يضاف الى ذلك ولا يقل اثرا عنه اجرا تبديلات جذرية وحاسمة في عملية التعليم نفسها لجعلها اكثر كفاءة
مردودا
ورودا

اننا نطمح ان يكون قريبا ذلك اليوم الذي يتحول الصف فيه الى مختبر يحضر الطلاب اليه للاكتشاف والبحث والاستقصاء العلمي وان كان الكثير مما يتوصلون اليه بانفسهم قد توصل اليهم غيرهم . كما اننا نطمح ايضا ان نرى المعرفة المدرسية يقدمها العلم الى التلاميذ على هيئة مشكلات تستدعي ^{الحل} اخطى شريطة ان لا تكون بالعريضة التي تخيفهم ولا بالسهولة التي لا تستفزهم ولا تتطلب المبادرة والتفكير . وهذا يعني ان تكون المعرفة المدرسية سهلة وصعبة في آن واحد بالنسبة للتلاميذ : صعبة بحيث تتحدى التفكير وسهلة بحيث يجد الطالب في خبرته السابقة ما يعينه على فهمها واستيعابها . وان يرافق ذلك كله دائما وابدا الحث والتشجيع والتوجيه والاشادة بما ينجزه الطالب وان كان متواضعا بمقاييس العلم . ونوصي ايضا - في هذه المناسبة - ان يتركز اهتمام المعلم عند تصحيح اجابات التلاميذ لا في النتائج وحدها وانما ايضا في الاسلوب المتبع للتوصل اليها . ولا بد من التمييز بين انواع الاخطاء التي يرتكبها التلاميذ في حياتهم الدراسية : فبعض الاغلاط معقول ومقبول ومتوقع الحدوث . وبعض آخر مجوج وبليد والفرق الرئيس بينهما هو بنظرنا ان النوع الاول ينم عن فهم السوال وينطوي ايضا على الاتجاه السليم نحو حله . ولكن الطالب يفتق في التوصل الى الاجابة المطلوبة لخطأ عارض يرتكبه اثناء عملية الحل بامكانه تجنبه في المستقبل عند توخي الدقة . في حين ان الاجابة المغلوطة البليدة تسير باتجاه معاكس . وما يصدق على الاجابات المغلوطة يصدق ايضا من حيث الاساس على الاجابات الصحيحة . فبعضها ميكانيكي رتيب ومألوف وبعض آخر ينطوي على الابتكار . وهذا هو الذي ينبغي تشجيعه والاشادة بصاحبه وحث التلاميذ الآخرين على الاتيان بمثله . ومن هذه الزاوية فان الدرجات الامتحانية مثلا يجب ان يتمتع بها الطالب باعتبارها مكافأة له على نقاط قوته لاقوية (صارمة احيانا) ازا ما لا يحسنه في تلك اللحظة تشبث عزيمته وتعترض سبيل تقدمه وتفقد الثقة بنفسه وتغريه

على التناقص في بذل الجهد الفكري المطلوب . وقد ثبت في ضوء الدراسات النظرية والميدانية وفي مجرى الحياة اليومية المعتادة ان لكل شخص جوانب قوة (نظرية ومكتسبة) وجوانب ضعف ايضا . وان المكائلات الفعالة والمعقولة والعادلة لا بد ان تقتصر على نواحي القوة وان تكون حافزا ايضا لتلافي نقاط الضعف .

المعنى في فقرات سابقة الى دور المؤسسات التربوية في خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية وذلك عن طريق الاستثمار البشري بالاستناد الى العلوم الطبيعية النظرية والتكنولوجية . ونسود ان نبين الان ان الاستثمار البشري هذا هو نمط من انماط الثروة الوطنية الطبيعية واداة ايضا لاستثمار الثروة الطبيعية على افضل وجه وبأحدث الاساليب العلمية النظرية والتكنولوجية . واذا كان بمستطاع الانسان ان يستنزف في المستقبل غير البعيد الثروة الطبيعية الكائنة في باطن الارض بفعل كثرة الاستهلاك فاستثمار الثروة البشرية غير محتمل الوقوع وبخاصة في الاجيال المتعاقبة التي لاحد لتعاقبها . والاستثمار البشري هذا يستلزم كما بينا اعادة النظر اعادة جذرية في تركيب المؤسسات التربوية من حيث مناهج الدراسة واساليب التدريس ومن ناحية العلاقة بين اعضاء الهيئات التدريسية والتلاميذ .

ان من يلقي نظرة - ولو سريعة - على المؤسسات للتربوية لاسيما الجامعات في الدول المتقدمة على اختلاف انظمتها السياسية والاقتصادية يجد ان العاملين في حقل التدريس فيها يقومون بحصة الاسد في الابحاث العلمية النظرية والتطبيقية (بالتعاون مع مراكز البحوث وبالإضافة بالطبع الى ممارستهم مهماتهم التدريسية) ومن المشاهد ايضا ان طلاب الدراسات العليا في الدول المتقدمة يساهمون مساهمة فعالة في الابحاث العلمية النظرية والتطبيقية . كما ان مراكز البحث العلمي والمؤسسات الخاصة تخصص مكافآت سخية لاغراض البحث العلمي . وهذا هو ما نحتاج اليه في الوطن العربي .

وقد ثبت من الجهة الثانية ان الانهماك في البحث العلمي لا يمكن تحديده او قياسه بعدد الساعات اليومية المخصصة له رسميا . وذلك لان الباحث يواصل الانهماك بعمله الذهني

(وحتى المختبري (أحيانا") أثناء تناول الطعام وفي وقت الراحة أو الفراغ وفي أثناء النوم
في كثير من الأحيان . كما ثبت أيضا " أن البحث العلمي النظري المحض لا يعني - في الوقت
الحاضر - الانعزال في الأبراج العاجية (بالتعبير الأدبي الأنيق) . وليس هو مجرد الانهماك
ببحث ذهني تأملي بعيد عن المختبر وعن أدوات البحث . معنى هذا بعبارة بعبارة أخرى :
أن الأدوات المختبرية بالنسبة للعالم النظري الفذ هي كأدوات العزف عند الموسيقار الأصيل :
تستثير تفكيره وخياله ومشاعره وتتناثر بطاقاته العقلية إلى أقصى حد . والعالم الفذ في
مختبره هو كالعازف الماهر في صالة العزف أو كالألعاب الماهر الهوى في ساحة اللعب لا يسأم
أو يضجر وربما لا يتعب أيضا " ولا يحسب حساب الوقت . كما أن خياله لا يعرف السدود
أو القيود .

نقترح ان يصير البحث في المجال العلمي في البلاد العربية في الوقت الحاضر في
جبهة عريضة متماسكة ذات ثلاثة جوانب متلاحمة متكاملة ومتبادلة الاثر . هي :

اولاً : الجانب النظرى الأكاديمي في الرياضيات والعلوم الطبيعية الأساسية : الفيزياء :
الكيمياء : علوم الحياة .

ثانيا : الجانب التطبيقي (التكنولوجي) الذي تستخدم فيه العلوم الطبيعية التطبيقية لأغراض التنمية الاقتصادية والاجتماعية استخداما " مباشرا " في حقل الانتـــاج الصناعي والزراعي وفي مجال الخدمات (التعليم : الطب : المواصلات) .

ثالثاً : الجانب المايكولوجي : المتعلق بتهيئة العنصر البشري الكفوء والمُـدرب والملتزم بقضايا مجتمعه وبالمجتمع الانساني ايضا . واهمية هذا الجانب تتضح اذا تذكرنا ان عملية الانتاج المتطورة تستلزم استخدام ادوات واجهزة تكنولوجية متطورة كما تستلزم ايضا استخدام ادوات بشرية متطورة كذلك .

تواجه الاقطار العربية في الوقت الحاضر صعوبات كبيرة وكثيرة في استيراد الادوات والاجهزة التكنولوجية الحديثة من الدول الصناعية المتقدمة بأسعار باهضة وبمواصفات غير ملائمة احيانا " وذلك لاستخدامها بأقصى حد من السرعة ويكوادر بشرية غير مهيأة التهيئة التكنولوجية اللازمة وتطبيقها في مجتمع مازال هو الآخر غير متهيأ لها من الناحية السايكولوجية . وهذا يعني ان الاقطار العربية تواجه قضايا سايكولوجية وثقافية كبيرة (بالاضافة بالطبع الى استيراد الادوات والاجهزة التكنولوجية بأسعار باهضة) عند محاولتها تطبيق تلك الادوات المستوردة على مجتمع متخلف ثقافيا " وغير مهيأ سايكولوجيا " - لعوامل تاريخية معروفة مرت الاشارة الى بعضها - وبامكانيات بشرية مدربة تدريبيا " بدائيا " و محدودة العدد ايضا " . ومن الجهة الثانية فان الجهات التي تصنع تلك الادوات التكنولوجية في الخارج وتصدرها الى الاقطار العربية وبخاصة الشركات الاحتكارية الكبرى متعمدة في الجنسيات تسعى دائما " الى الحصول على الارباح (الفاحشة احيانا ") كما تسعى ايضا " لضمان استمرار الحصول على تلك الارباح لفترة طويلة من الزمن عن طريق استمرار تصدير تلك الادوات وتشغيلها وهيانتها واستبدالها بغيرها عند الحاجة .

اننا نطمح ان يكون قريبا " ذلك اليوم الذي تعرض فيه الاقطار العربية في المعارض الدولية منجزاتها العلمية النظرية والتكنولوجية الحديثة كما تعرض منجزاتها في حقول الصناعة والزراعة " وهذا يستلزم بالطبع - من جملة امور اخرى - ضرورة تهيئة افضل الظروف المادية والاجتماعية للعاملين في الحقل العلمي النظري والتكنولوجي .

ان عملية نقل الادوات والاجهزة التكنولوجية المستوردة وتطويرها وتطويرها بوضعها الراهن تستلزم ايضا " مراعاة الشروط العلمية والاجتماعية - لاسيما الصحية - الملائمة عند اختيارها وفق خصوصية كل بلد عربي وفي اطار المرحلة التاريخية الراهنة التي يمر بها المجتمع العربي وذلك تمهيدا " - كما ذكرنا - لانتاجها في المستقبل غير البعيد وتصديرها ايضا " . ولتحقيق ذلك على افضل وجه مستطاع نرى ان تقوم مؤسسات البحث

العلمي ومراكز البحوث والكليات العلمية في الجامعات في الاقطار العربية بدراسة شاملة وعيقة لخبرة الدول الصناعية المتقدمة في مجال التكنولوجيا من الناحية التاريخية بجانبها السليبي والايجابي وذلك لتقادي الوقوع في الاخطاء التي وقعت فيها تلك الدول في فترة تاريخية سابقة . ومن هذا المنطلق نرى ان تتم عملية نقل الادوات والاجهزة التكنولوجية وتطويرها وتطويرها وان تتعدد مصادر استيرادها وان يشرف عليها خبراء من البلاد العربية مشهود لهم بالكفاءة العلمية والنزاهة والالتزام بقضايا المجتمع وان نتجنب ايضا نقل ادوات تكنولوجيا مبسطة على اساس انها تلائم مرحلتنا التاريخية الراهنة دون النظر بجدية الى المستقبل المتطور . وان نتجنب ايضا استيراد ادوات تكنولوجيا عالية متطورة يعتمد استخدامها بدقة على الوجه المطلوب في الوقت الحاضر . وان نتقادي كذلك استيراد ادوات واجهزة تكنولوجيا من خصائصها تلويث البيئة . وان نتوخى الدققة في اختيار مواقع اقامتها وتشغيلها ؛ اي ان ننتقي الادوات التكنولوجية النظيفة - اذا صح هذا التعبير - وان يتم توزيعها ايضا توزيعا نظيفا بالنسبة للصحة العامة .

الدكتور نوري جعفر

جامعة بغداد

بغداد ١٩٨٣/١٢/٢٤